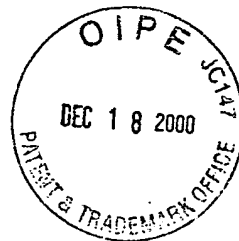


日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 8月11日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-245438

出 願 人
Applicant(s):

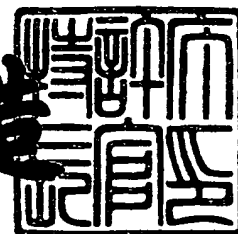
三洋電機株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年10月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3082147

【書類名】 特許願
【整理番号】 HKA00-0001
【提出日】 平成12年 8月11日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 A61J 3/00
B65G 47/14

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内
【氏名】 富士本 宜意

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内
【氏名】 小野 公人

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内
【氏名】 桜井 哲男

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社
社内
【氏名】 小佐野 元彦

【特許出願人】
【識別番号】 000001889
【氏名又は名称】 三洋電機株式会社
【代理人】
【識別番号】 100111383
【弁理士】
【氏名又は名称】 芝野 正雅

【連絡先】 電話 0 3 - 3 8 3 7 - 7 7 5 1 法務・知的財産部 東京事務所

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013033

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9904451

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 錠剤搬送装置及び錠剤分割装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被処理錠剤を所定位置にて分割する錠剤分割機において、
前記被処理錠剤を切断するための刃と、

錠剤を供給するタブレットケースと、

このタブレットケースから落下供給された錠剤を所定距離移動させることにより、当該被処理錠剤の長手方向が移動方向に対して直交するよう整列させる整列手段と、

この整列手段にて整列された前記被処理錠剤を落下させる斜面と、

この斜面を落下した前記被処理錠剤を受け止め、当該被処理錠剤を整列させるシャッタ手段と、

このシャッタ手段にて整列された前記被処理錠剤をその長手方向から挟持することにより、前記刃に対して当該被処理錠剤の位置を合わせる挟持手段と、

この挟持手段にて位置合わせされた前記被処理錠剤をカット位置まで搬送する搬送手段と、

前記タブレットケースから落下供給された錠剤の落下経路中に設けられた姿勢変更板とを備えたことを特徴とする錠剤分割装置。

【請求項 2】 被処理錠剤を切断するための刃と、

前記被処理錠剤を所定距離移動させることにより、当該被処理錠剤の長手方向が移動方向に対して直交するよう整列させる整列手段と、

この整列手段にて整列された前記被処理錠剤を落下させる斜面と、

この斜面を落下した前記被処理錠剤を受け止め、当該被処理錠剤を整列させるシャッタ手段と、

このシャッタ手段にて整列された前記被処理錠剤をその長手方向から挟持することにより、前記刃に対して当該被処理錠剤の位置を合わせる挟持手段と、

この挟持手段にて位置合わせされた前記被処理錠剤をカット位置まで搬送する搬送手段とを備えたことを特徴とする錠剤分割装置において、

前記挟持手段は、前記搬送手段の駆動前に、前記被処理錠剤のガイドとして機

能する位置の範囲内で拡開することを特徴とする錠剤分割装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、錠剤の姿勢揃え機能付きの錠剤搬送装置、及び錠剤分割装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】

従来より病院や調剤薬局においては、処方箋に基づき患者に錠剤を提供する際、一錠では過剰となる処方の場合や飲みにくい場合などには、錠剤を分割して提供するようにしている。

【0003】

この場合、一錠の錠剤を分割する方法として最も簡単な方法は、手作業にて錠剤を切断することである。このため、分割用の割り溝が予め形成されている錠剤もある。また、実公平6-41546号公報に示される様な錠剤カッターも、提案されている。

【0004】

しかし、手作業では、能率が悪いため、例えば実開平3-114241号公報や特開平2-29257号公報の如き自動分割機が提案されている。

【0005】

しかしながら、この分割機は、対向するベルトによって左右から錠剤を挟持し、回転カッター（又は、上下に動作される薄刃カッター）の位置までベルトで搬送する機構であり、円形錠剤を図10のAのごとくカットするものである。この自動分割機は、円形錠剤専用と思われ、楕円形（或いは断面長円形）の錠剤については、考慮されていない。たとえば、楕円形の錠剤の場合には、図10のBのごとくカットされる恐れがあり、適切ではない。

【0006】

即ち、係る楕円形の錠剤の場合には、左右のベルトで安定的に挟持することができないため、搬送中の錠剤の長手方向の向きが一定とならなくなる。そのため

、カッターまで搬送された錠剤とカッターとの位置関係が一義的に定まらず、例えば等分に切断する場合でも、等分に切断できなくなる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本願は、錠剤が図10のCの如くカットされるように、錠剤の姿勢を揃え且つ錠剤を搬送する錠剤姿勢揃え機能付き錠剤搬送装置及び錠剤分割装置を提案するものである。

【0008】

さらに、この錠剤の姿勢を揃えてを所定の位置まで搬送する機構としては、錠剤検査用のものが提案されている（たとえば、特開平7-201644号公報）。しかし、これはベルトコンベアを使用しているので、工場用の大規模装置には適しているが、調剤薬局用の自動分割装置には適していない。

【0009】

本願は、調剤薬局用の自動分割装置に適した装置を提供するものである。つまり、錠剤の形状に係わらず、この錠剤の姿勢を揃えてカット位置まで搬送する錠剤搬送装置及び錠剤分割装置を提供するものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は、被処理錠剤を所定位置にて分割する錠剤分割機において、前記被処理錠剤を切断するための刃と、錠剤を供給するタブレットケースと、このタブレットケースから落下供給された錠剤を所定距離移動させることにより、当該被処理錠剤の長手方向が移動方向に対して直交するよう整列させる整列手段と、この整列手段にて整列された前記被処理錠剤を落下させる斜面と、この斜面を落下した前記被処理錠剤を受け止め、当該被処理錠剤を整列させるシャッタ手段と、このシャッタ手段にて整列された前記被処理錠剤をその長手方向から挟持することにより、前記刃に対して当該被処理錠剤の位置を合わせる挟持手段と、この挟持手段にて位置合わせされた前記被処理錠剤をカット位置まで搬送する搬送手段と、前記タブレットケースから落下供給された錠剤の落下経路中に設けられた姿勢変更板とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

また、本発明は、被処理錠剤を切断するための刃と、前記被処理錠剤を所定距離移動させることにより、当該被処理錠剤の長手方向が移動方向に対して直交するよう整列させる整列手段と、この整列手段にて整列された前記被処理錠剤を落下させる斜面と、この斜面を落下した前記被処理錠剤を受け止め、当該被処理錠剤を整列させるシャッタ手段と、このシャッタ手段にて整列された前記被処理錠剤をその長手方向から挟持することにより、前記刃に対して当該被処理錠剤の位置を合わせる挟持手段と、この挟持手段にて位置合わせされた前記被処理錠剤をカット位置まで搬送する搬送手段とを備えたことを特徴とする錠剤分割装置において、前記挟持手段は、前記搬送手段の駆動前に、前記被処理錠剤のガイドとして機能する位置の範囲内で拡開することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づき本発明の実施例を詳述する。

【 0 0 1 3 】

図 1 1 は本実施例の錠剤分割機の概観図である。図 1 及び図 2 はカバーを外した錠剤分割機 1 の斜視図、図 3 は錠剤分割機 1 の概略平面図、図 4 は錠剤分割機 1 の縦断側面図である。

【 0 0 1 4 】

図 1 1 において、1 0 0 は錠剤が納められたタブレットケースであり、錠剤フィーダ（後述）に取り付けられる。

【 0 0 1 5 】

このカバーを外した図 1 ～図 4 を参照しつつ、本願の構成を説明する。

【 0 0 1 6 】

実施例の錠剤分割機 1 は基本的には三枚の側壁 2、3、4 と、底壁 6 及び天壁 7 から成る箱状を呈しており、天壁 7 上に錠剤フィーダ 8 が取り付けられている。

【 0 0 1 7 】

天壁 7 下方に架設された横板 1 1 上には、円弧状の通路壁 1 2、1 3 が設けら

れている。これら通路壁 1 2、1 3 は各円弧の中心を同一とされた状態で相互に間隔を存して配設され、それらの間に円弧状の通路 1 4 を画成している。この通路 1 4 の一端部（向かって右端部）は前記錠剤フィーダ 8 のシュート部下方に設けられた邪魔板 9 下方に対応しており、他端部は前記側壁 2、3 間まで延在している。尚、この邪魔板 9 は省略しても差し支えない。

【 0 0 1 8 】

1 6 は横板 1 1 下面に取り付けられた回転腕モータ 1 7 によって駆動される回転腕であり、その回転中心は前記通路壁 1 2、1 3 の円弧の中心と同一とされている。また、この回転腕 1 6 は前記通路 1 4 の断面積と略同等の面積を有して通路 1 4 内に移動自在に配置された押板 1 6 A を備え、前記回転腕モータ 1 7 により回転され、それによって押板 1 6 A は通路 1 4 内を一端部から他端部に渡って所定速度で移動する。

【 0 0 1 9 】

1 8 はこの通路 1 4 の他端部に連続して設けられた斜面板（姿勢修正手段）であり、側壁 2、3 間にて手前側に低く傾斜して設けられている。また、この斜面板 1 8 と前記邪魔板 9 間の通路 1 4 内には邪魔板 1 9 が取り付けられている。この邪魔板 1 9 は外側の通路壁 1 2 に回動自在に取り付けられ、通路壁 1 2 から当該通路壁 1 2 の円弧の中心に向けて突出している。また、邪魔板 1 9 は変形可能な弾性素材にて構成されている。これら通路壁 1 2、1 3、通路 1 4、回転腕 1 6 や邪魔板 1 9 などて整列手段が構成される。尚、前記邪魔板 1 9 は、例えば通路壁 1 2 に回動自在に取り付けられた鉄板にて構成し、これをバネなどの付勢手段により通路壁 1 2 の円弧の中心に向けて付勢支持する方式でも差し支えない。

【 0 0 2 0 】

前記斜面板 1 8 の下端には同じ傾斜で連続して更に手前側が水平方向に滑らかに屈曲された保持用バネ（板バネ）2 1 が設けられ、側壁 2、3 間に取り付けられている。この保持用バネ 2 1 上にはシャッタ 2 2 が配設され、更にこのシャッタ 2 2 の少許下方（手前側）には保持用ローラ（回転ローラ）2 3 が側壁 2、3 間に回転自在に支持され、保持用バネ 2 1 上に位置している。

【 0 0 2 1 】

前記シャッタ 2 2 は、側壁 2 の外側に取り付けられたシャッタモータ 2 4 にクランク板 2 6、2 7 を介して連結されており、このシャッタモータ 2 4 が回転すると、クランク板 2 6、2 7 が構成するクランク機構により上下移動される。

【 0 0 2 2 】

また、前記保持用ローラ 2 3 は、側壁 2 の外側に取り付けられたローラモータ 3 1 に小プーリ 3 2、大プーリ 3 3 及びベルト 3 4 を介して連結されており、このローラモータ 3 1 が回転することによって、減速された低速で図 4 中時計回りに回転される。これら保持用ローラ 2 3 及び保持用バネ 2 1 にて搬送手段が構成される。

【 0 0 2 3 】

次に、3 6 は保持用ローラ 2 3 及び保持用バネ 2 1 の下方に位置して配設された回転刃である。この回転刃 3 6 は側壁 2 の外側に取り付けられた回転刃モータ 3 7 の回転軸に固定具 3 8 によって取り付けられており、側壁 2 と側壁 3 間の中央下方に対応して配置され、回転刃モータ 3 7 の回転によって図 4 中反時計回りに回転する。

【 0 0 2 4 】

この場合、保持用ローラ 2 3 及び保持用バネ 2 1 の中央部には上下に重複する位置に溝 2 3 A、2 1 A がそれぞれ形成されており、前記回転刃 3 6 の上部はこの溝 2 1 A、2 3 A を通過して保持用ローラ 2 3 内まで進入している。従って、回転刃 3 6 が保持用バネ 2 1 や保持用ローラ 2 3 に当たることはない。尚、5 4 は回転刃 3 6 の下方に配置された受け皿である。

【 0 0 2 5 】

一方、斜面板 1 8 及びそれに続く部分の保持用バネ 2 1 上の左右には一対の挟持板 4 1、4 2（挟持手段）が配設されている。各挟持板 4 1、4 2 はそれぞれスライド板 4 3、4 4 に固定されており、各スライド板 4 3、4 4 は基板 4 6 と左右の押さえ板 4 7、4 8 間に左右方向へ移動自在に保持されている。このとき、挟持板 4 1、4 2 は基板 4 6 の裏面側に位置し、スライド板 4 3、4 4 は基板 4 6 の表面側に位置している。そして、両者は基板 4 6 に形成された切欠 4 6 A、4 6 A 内で連結されている。

【 0 0 2 6 】

各スライド板 4 3、4 4 の向かって左端にはピン 4 3 A、4 4 A が立設されており、各ピン 4 3 A、4 4 A は基板 4 6 の裏面に取り付けられた挟持板モータ 5 1 の回転軸に取り付けられたロッド 5 2 両端の溝 5 2 A、5 2 B に回動且つ移動自在に係合されている。そして、これら挟持板 4 1、4 2、スライド板 4 3、4 4、基板 4 6、押さえ板 4 7、4 8、挟持板モータ 5 1、ロッド 5 2 などにより挟持機構 5 3 が構成されている。

【 0 0 2 7 】

係る構成により、挟持板モータ 5 1 が回転してロッド 5 2 が図 6 中時計回りに回動すると、スライド板 4 3 は図 6 中において右方向へ、スライド板 4 4 は逆に左方向へ移動するため、挟持板 4 1、4 2 は相互に離間するよう移動する。逆に、挟持板モータ 5 1 が逆方向に回転してロッド 5 2 が図 6 中反時計回りに回動すると、スライド板 4 3 は図 6 中において左方向へ、スライド板 4 4 は右方向へ移動するため、挟持板 4 1、4 2 は相互に近接するよう移動することになる。但し、両挟持板 4 1、4 2 間の中心位置は側壁 2、3 間の中央に常時合致しているものとする。

【 0 0 2 8 】

尚、以上の回転腕モータ 1 7、シャッタモータ 2 4、ローラモータ 3 1、挟持板モータ 5 1 はステッピングモータにて構成され、回転刃モータ 3 7 は DC モータにて構成されており、何れも図示しない制御装置によって制御されるものとする。

【 0 0 2 9 】

以上の構成で次に動作を説明する。この場合、錠剤フィーダ 8 のシュート部からは楕円形（或いは長円形）の錠剤が一個ずつ排出されるものとする、排出された錠剤（被処理錠剤）M は邪魔板 9 に当たって方向を変え、通路 1 4 内に落下する。前記制御装置は、回転腕モータ 1 7 を駆動して回転腕 1 6 を図 3 中反時計回り（図 3 中矢印）に回動させる。

【 0 0 3 0 】

これにより、回転腕 1 6 の押板 1 6 A は、落下した錠剤 M を邪魔板 1 9 に押し

て移動させて行く。この押板 1 6 A の押圧力により、錠剤 M は押板 1 6 A の面に沿うように姿勢が変わり、その長手方向が移動方向に対して直交する向きとなる。

【 0 0 3 1 】

このように押板 1 6 A に押されて錠剤 M が次に邪魔板 1 9 に接触すると、邪魔板 1 9 はその弾性によって先端部から開きながら変形し、その反力として錠剤 M に斜め方向の力を加える。この邪魔板 1 9 からの力と、押板 1 6 A が押す力とのベクトルの総和により回転モーメントが発生するので、錠剤 M の姿勢はより一層その長手方向が移動方向に直交するように整列されることになる。

【 0 0 3 2 】

この邪魔板 1 9 を通過した錠剤 M は、やがて斜面板 1 8 に至り、そこを滑落する。この滑落の過程で錠剤 M の姿勢はその長手方向が落下方向に対して確実に直交するようになる。

【 0 0 3 3 】

尚、このとき挟持板 4 1、4 2 は相互に離間しているので、錠剤 M は両挟持板 4 1、4 2 間を滑落する。また、回転腕 1 6 はその後図 3 中時計回りに回転されて所定の待機位置に戻される。更に、シャッタ 2 2 は降下せられているため、斜面板 1 8 を滑落して来た錠剤 M はこのシャッタ 2 2 にせき止められる。

【 0 0 3 4 】

シャッタ 2 2 にせき止められた状態では、錠剤 M の中心位置は側壁 2、3 間の中央に合致しているとは限らない。そこで、前記制御装置は先ずシャッタモータ 2 4 を駆動させてクランク板 2 6、2 7 によりシャッタ 2 2 を上昇させる。次に、挟持板モータ 5 1 を駆動して前述の如く挟持板 4 1、4 2 を相互に近接するように移動させる。挟持板 4 1、4 2 が移動すると、やがて何れかの挟持板 4 1 或いは 4 2 に錠剤 M が当接し、その中心が側壁 2、3 の中央に合致した時点で、錠剤 M の長手方向の両端が挟持板 4 1、4 2 にて挟持されることになる。

【 0 0 3 5 】

この状態で錠剤 M の姿勢は、その長手方向が移動方向に対して直交し、且つ、その中心が側壁 2 と 3 の中央、即ち、回転刃 3 6 の延長線上に確実に位置決めさ

れることになる。

【 0 0 3 6 】

次に、制御装置はローラモータ 3 1 により保持用ローラ 2 3 をゆっくりと回転させると共に（このとき回転刃 3 6 は回転している）、挟持板モータ 5 1 により両挟持板 4 1、4 2 を離間させる。

【 0 0 3 7 】

これにより、錠剤 M は保持用ローラ 2 3 に至り、当該保持用ローラ 2 3 と保持用バネ 2 1 とで上下から弾性的に挟持された状態で図 4 の左方向、即ち、回転刃 3 6 の方向にゆっくりと搬送される。回転刃 3 6 に至った錠剤 M はその中心が回転刃 3 6 の位置に合致されているので、中央が切断され、正確に二分されることになる。そして、二分された錠剤は保持用ローラ 2 3 により更に送り出されて受け皿 5 4 内に落下する。

【 0 0 3 8 】

このときの錠剤 M の厚みは保持用バネ 2 1 が下方に変形することによって吸収される。また、回転刃 3 6 は溝 2 1 A、2 3 A 内で回転していると共に、保持用ローラ 2 3 に押し付けた状態で回転刃 3 6 により切断するので、そのときの力は保持用バネ 2 1 では無く保持用ローラ 2 3 に加わることになる。

【 0 0 3 9 】

このように、本発明によれば円弧状の通路 1 4 内を回転腕 1 6 にて移動させることによって錠剤 M の長手方向を、その移動方向に対して直交するように整列させ、この状態で挟持板 4 1、4 2 によりその長手方向から挟持して、回転刃 3 6 に対する錠剤 M の中心の位置合わせを行った後、保持用ローラ 2 3 にて錠剤 M を回転刃 3 6 に搬送して切断するようにしているので、楕円形や長円形の錠剤など、円形以外の形状の錠剤であっても、回転刃 3 6 に搬送された際の錠剤 M の回転刃 3 6 に対する位置及び姿勢を一義的に確定できる。

【 0 0 4 0 】

また、回転刃 3 6 は押し切り式のカッターに比して安全且つ確実に錠剤 M を切断することができるので、これらにより、その形状に係わらず、錠剤 M を正確に分割することができるようになる。

【 0 0 4 1 】

特に、斜面板 1 8 を落下させ、錠剤 M の長手方向が落下方向に対して直交するよう姿勢を修正するので、万一通路 1 4 を出た時点で錠剤 M の長手方向を移動方向に対して直交させることができなかった場合にも、確実に錠剤 M の姿勢を修正することが可能となる。

【 0 0 4 2 】

また、錠剤 M を保持用ローラ 2 3 及び保持用バネ 2 1 により挟持して回転刃 3 6 まで搬送するようにし、且つ、回転刃 3 6 による切断時に錠剤 M に加わる力が、保持用ローラ 2 3 に作用するように回転刃 3 6 と保持用ローラ 2 3 などとの相対位置及び回転刃 3 6 の回転方向を設定しているので、錠剤 M 或いは回転刃 3 6 に無理な力を加わることが無くなる。

【 0 0 4 3 】

尚、上記実施例では挟持板 4 1、4 2 をスライド板 4 3、4 4 のピン 4 3 A、4 4 A とロッド 5 2 との係合から成るクランク構造にて近接・離間駆動させたが、それに限らず、例えば図 8 及び図 9 に示す如く挟持板モータ 5 1 の回転軸に取り付けられたプーリ 6 6 とその側方のプーリ 6 7 間に掛け渡されたベルト 6 1 を基板 4 6 の左右に設け、往復するベルト 6 1 の往路に連結板 6 2 を介して前記スライド板 4 3 を固定し、復路に連結板 6 3 を介して前記スライド板 4 4 を固定する方式でも良い。尚、各図において図 1 ～図 7 と同一符号のものは同一とする。

【 0 0 4 4 】

係る構造によっても、挟持板モータ 5 1 の正転・逆転によってベルト 6 1 の往路・復路を左右反対方向に移動させ、前述同様の動作をスライド板 4 3、4 4 に与えることが可能となる。また、係るベルト駆動によらず、例えば歯車にて同様の動作を実現することもできる。尚、この実施例の場合には基板 4 6 は略直立しているが、これは斜面板 1 8 の距離寸法を前述の実施例に比較して短くしているためである。このように斜面板 1 8 を落下経路を短くすることによって、錠剤 M の落下距離を短縮することができる。

【 0 0 4 5 】

また、実施例では楕円形の錠剤を分割する場合について説明したが、通常の円

形の錠剤の場合でも中心にて同様に二分可能であることは云うまでもない。

【 0 0 4 6 】

次に、図 1 2 ～ 図 1 7 を参照しつつ、邪魔板 1 9 を鉄板にて構成した実施例を説明する。尚、図において図 1 ～ 図 7 と同一のものは同一符号として説明を省略する。

【 0 0 4 7 】

図 1 2 において、1 9' は、バネ（図示せず）により通路壁 1 2 の円弧の中心に向けて付勢支持された邪魔板である。邪魔板 1 9' は、通路壁 1 2 側に回動自在に取り付けられ、通路壁 1 2 の円弧の中心に向けて付勢支持されている。

【 0 0 4 8 】

1 6' は、回転腕である。1 6 A' は、押板である。1 6 B' は、邪魔板用の規制レバーである。

【 0 0 4 9 】

2 3' は、保持用ローラである。この保持用ローラ 2 3' は、図 1 3 に一部が図示されるように、そのゴム製のローラ表面に凸凹が形成されている。そして、溝 2 3 A' の左右両側の凸凹が対象になるように構成している。この凸凹は、錠剤をしっかりと保持する機能を持つが、本実施例の第 1 の目的は、それではない。

【 0 0 5 0 】

つまり、図 2 の実施例のローラ 2 3 を回転させると、錠剤が搬送されるが、この時、溝 2 3 A の左右両側のローラが同じタイミングで錠剤の搬送を開始するとは限らない。たまたま、片方のローラ側による搬送が早いと錠剤は傾いてしまう。

【 0 0 5 1 】

この図 1 3 の実施例では、凸凹を左右対象に構成してる。従って、溝 2 3 A' の左右両側のローラは、同じタイミングで錠剤の搬送を開始する可能性が高まる。

【 0 0 5 2 】

この図 1 2 ～ 図 1 7 の動作を説明する。

【 0 0 5 3 】

まず、分割操作がなされると、回転腕 1 6、挟持板 4 1、4 2 は、初期位置に設定される。

【 0 0 5 4 】

そして、まず 1 個の錠剤が、錠剤フィーダから排出される。

【 0 0 5 5 】

回転腕モータ 1 7 が駆動され、押板 1 6 A' が錠剤 M を押す。

【 0 0 5 6 】

そして、図 1 4、図 1 5 に示すように、錠剤 M は邪魔板 1 9' に当たる。そして、錠剤 M の長辺側が押板 1 6 の面に沿うようになる。

【 0 0 5 7 】

図 1 6 に示すように、錠剤 M は、斜面板 1 8 を滑り落ち、シャッタ 2 2 に当接して止まる。このとき、規制レバー 1 6 B' により、押板 1 6 A が元の位置に戻るまで、邪魔板 1 9' も元の位置への復帰が規制される。

【 0 0 5 8 】

この斜面板 1 8 の機能を図 1 7 を参照しつつ説明する。図 1 7 の a、b に示すように、錠剤 M は滑り落ちる。ここで、図 1 7 の c に示すよう錠剤が立っている場合が、少ない可能性ではあるが存在する。この時、図 1 8 の c、d に示すように錠剤 M を寝かせることができる。

【 0 0 5 9 】

次に、シャッタ 2 2 の機能について、説明する。

【 0 0 6 0 】

錠剤 M は、斜面 1 8 及び板バネ 2 1 を滑り落ちるが、このとき、錠剤 M の姿勢が傾く恐れがある。そして、この傾いたまま、ローラ 2 3' に当たると、その傾いた姿勢のまま、ローラ 2 3' に食い込む恐れがある。

【 0 0 6 1 】

そこで、シャッタ 2 2 を設けている。このシャッタ 2 2 により、錠剤 M の長辺側がこのシャッタ 2 2 の面に沿うので、錠剤 M の姿勢が傾いたとしても正されることとなる。

【 0 0 6 2 】

その後、シャッタ 2 2 を開けて、錠剤 M をローラ 2 3 ' の当接位置まで落とす。この時の落下距離は短いので、錠剤 M がローラ 2 3 ' に食い込みことはない。

【 0 0 6 3 】

次に、挟持板 4 1, 4 2 は中央方向（図 1 6 の E 方向）に移動し、錠剤 M の中心と、回転刃 3 6 の位置を合わせる。

【 0 0 6 4 】

次に、ローラ 2 3 ' を駆動して、ローラ 2 3 ' と保持用バネ 2 1 により、錠剤を保持する。

【 0 0 6 5 】

この後、すぐに、挟持板 4 1, 4 2 が、拡開して（図 1 6 の E とは反対方向）初期位置に戻るようにする。

【 0 0 6 6 】

そして、錠剤 M は、ローラ 2 3 ' により搬送され、回転刃 3 6 により、カットされる。このカット時、回転刃 3 6 による力は、保持用バネ 2 1 ではなく、ローラ 2 3 ' 側に働くので、回転時もローラ 2 3 ' と保持用バネ 2 1 による錠剤 M の保持力が小さくなることはなく、安定する。

【 0 0 6 7 】

また、上記実施例では、回転刃 3 6 により、錠剤 M をカットしたが、別に上下に動作するカッタ（ギロチンカッタ）で分割してもよい。要は、カット位置まで、錠剤を所定の姿勢に揃えて搬送することが、重要であり、カットされる位置まで搬送された錠剤を回転刃でカットしても、上下に動作するギロチンカッタでカットしてもよい。

【 0 0 6 8 】

ところで、このような錠剤分割機では、分割機に微細な粉が、飛び散る。このため、掃除の簡単な錠剤分割機が必要とされている。つまり、掃除しやすい構造にすればよい。

【 0 0 6 9 】

図 1 8 ～図 2 4 を参照しつつ、本発明の更に他の実施例を説明する。尚、図に

において図 1～図 17 と同一のものは同一符号として説明を省略する。図 20 からわかるように、この錠剤分割機では側壁 2' の向こう側にできるだけ可動部分を配置して、こちら側の機構を簡単にして、掃除をしやすくしている。

【0070】

図 18 は、錠剤分割機 1' の斜視図である。54' は二分割した錠剤を受ける受け皿である。この受け皿 54' を図 19 (a) (b) に示す。102 は、錠剤分割機の取り外しカバーである。

【0071】

図 20 において、19' は、バネ（図示せず）により邪魔板である。16' は、回転腕である。16A' は、押板である。16B' は、邪魔板用の規制レバーである。

【0072】

42'、41' は挟持板である。

【0073】

23' は、保持用ローラである。この保持用ローラ 23' は、そのゴム製のローラ表面に凸凹が形成されている。そして、左右両側の凸凹が対象になるように構成している。

【0074】

この実施例の動作を説明する。

【0075】

まず、分割操作がなされると、回転腕 16'、挟持板 41'、42' は、初期位置に設定される。

【0076】

そして、まず 1 個の錠剤が、錠剤フィーダから排出される。そして、図 20 のごとく錠剤 M が通路 14 に落ちる。

【0077】

回転腕モータ 17' が駆動され、押板 16A' が錠剤 M を押す。

【0078】

そして、図 21 に示すように、錠剤 M は邪魔板 19' に当たる。そして、錠剤

Mが長方体であれば長辺側が押板 1 6 A' の面に沿うようになる。この図 2 1 では、錠剤Mは円筒形状なので、この錠剤では、姿勢制御は行われない。

【 0 0 7 9 】

更に、押板 1 6 A' が回動し、図 2 2 に示すように、錠剤Mは、斜面板 1 8 を滑り落ちる。このとき、規制レバー 1 6 B' により、押板 1 6 A が元の位置に戻るまで、邪魔板 1 9' も元の位置への復帰が規制される。

【 0 0 8 0 】

落下した錠剤は、シャッタ 2 2' に当接して止まる。

【 0 0 8 1 】

そして、シャッタ 2 2 を開けて、錠剤Mをローラ 2 3' の当接位置まで落とす。この時の落下距離は短いので、錠剤Mがローラ 2 3' に食い込みことはない。

【 0 0 8 2 】

次に、挟持板 4 1' , 4 2' は中央方向に移動し、錠剤Mの中心と、回転刃 3 6 の位置を合わす。

【 0 0 8 3 】

先ほどの第 3 実施例では、次にローラ 2 3' を駆動した。錠剤Mは、挟持板 4 1' , 4 2' に挟まれたままであるが、この挟持板 4 1' , 4 2' による挟持力が弱ければ、問題なく錠剤はローラ 2 3' により搬送される。しかし、挟持力が強いと、ローラ 2 3' により搬送がなされない。

【 0 0 8 4 】

つまり、挟持力が弱ければ、問題なく錠剤はローラ 2 3' により搬送される。しかし、挟持板 4 1' , 4 2' の駆動用にトルクの大きなモータ（図示せず）を採用すると挟持力が強くなり、ローラ 2 3' による搬送がなされない。

【 0 0 8 5 】

そこで、ローラ 2 3' の駆動前に、挟持板 4 1' , 4 2' を初期位置に戻すようにした。

【 0 0 8 6 】

しかし、このようにすると、錠剤Mがローラ 2 3' と保持用バネ 2 1 により、錠剤を保持する開始時に錠剤Mが傾く恐れが生じた。

【 0 0 8 7 】

そこで、この実施例では、ローラ 2 3' の駆動前に、挟持板 4 1' , 4 2' をが、少しだけ拡開するように制御した。

【 0 0 8 8 】

この拡開後に、ローラ 2 3' を駆動する。錠剤 M がローラ 2 3' と保持用バネ 2 1 により、錠剤を保持する開始時には、この挟持板 4 1' , 4 2' がガイドの役割を果たし、錠剤 M が傾くのを防止する。

【 0 0 8 9 】

これにより、錠剤 M が傾くことなく、ローラ 2 3' と保持用バネ 2 1 により、錠剤が搬送される。

【 0 0 9 0 】

この後、挟持板 4 1, 4 2 が、更に拡開して初期位置に戻る。

【 0 0 9 1 】

そして、錠剤 M は、ローラ 2 3' により搬送され、回転刃 3 6 により、カットされる。

【 0 0 9 2 】

そして、二分割された錠剤は受け皿 5 4' に落ちる。

【 0 0 9 3 】

ところで、タブレットケース 1 0 0 からの錠剤の落下に関する問題について説明する。

【 0 0 9 4 】

図 2 4 (a) に概略を示すように、タブレットケース 1 0 0 から落下した錠剤 M は通路に横たわる。しかしながら、錠剤が図 2 4 (b) のごとく円筒形状の場合、落下した錠剤 M が立つ可能性がある。この立った錠剤 M は、斜面板 1 8 で横たわる筈であるが、立ったままシャッタ 2 3' の位置まで移動する可能性がある。そこで、本願では、図 2 4 (c) に示すごとく、錠剤 M の落下経路に姿勢変更板 1 0 1 を取り付け錠剤 M を寝かせるようにしている。

【 0 0 9 5 】

【発明の効果】

以上の如く本発明によれば、錠剤の姿勢を揃える場合に、簡単な構成で実現することができる。

【0096】

以上の如く本発明によれば、円形以外の形状の錠剤であっても、錠剤を正確に分割することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施例の錠剤分割機の斜視図である。

【図2】

本発明の錠剤分割機のもう一つの斜視図である。

【図3】

本発明の錠剤分割機の概略平面図である。

【図4】

本発明の錠剤分割機の縦断側面図である。

【図5】

本発明の錠剤分割機の挟持機構の断面図である。

【図6】

本発明の錠剤分割機の挟持機構部分の拡大正面図である。

【図7】

本発明の錠剤分割機の保持用ローラと回転刃部分の拡大正面図である。

【図8】

本発明の第2実施例の錠剤分割機の斜視図である。

【図9】

図8の錠剤分割機のもう一つの斜視図である。

【図10】

図1の錠剤分割機の概観図である。

【図11】

錠剤の分割を説明するためのである。

【図12】

本発明の第 3 実施例の錠剤分割機を説明するための図である。

【図 1 3】

本発明の第 3 実施例の錠剤分割機を説明するための図である。

【図 1 4】

本発明の第 3 実施例の錠剤分割機を説明するための図である。

【図 1 5】

本発明の第 3 実施例の錠剤分割機を説明するための図である。

【図 1 6】

本発明の第 3 実施例の錠剤分割機を説明するための図である。

【図 1 7】

本発明の第 3 実施例の錠剤分割機を説明するための図である。

【図 1 8】

本発明の第 4 実施例の錠剤分割機の斜視図である。

【図 1 9】

この第 4 実施例の受け皿を説明するための図である。

【図 2 0】

この第 4 実施例の錠剤分割機の内部の概略図である。

【図 2 1】

この第 4 実施例の錠剤分割機の動作を説明するための図である。

【図 2 2】

この第 4 実施例の錠剤分割機の動作を説明するための図である。

【図 2 3】

この第 4 実施例の錠剤分割機の動作を説明するための図である。

【図 2 4】

この第 4 実施例の錠剤分割機の改良を説明するための図である。

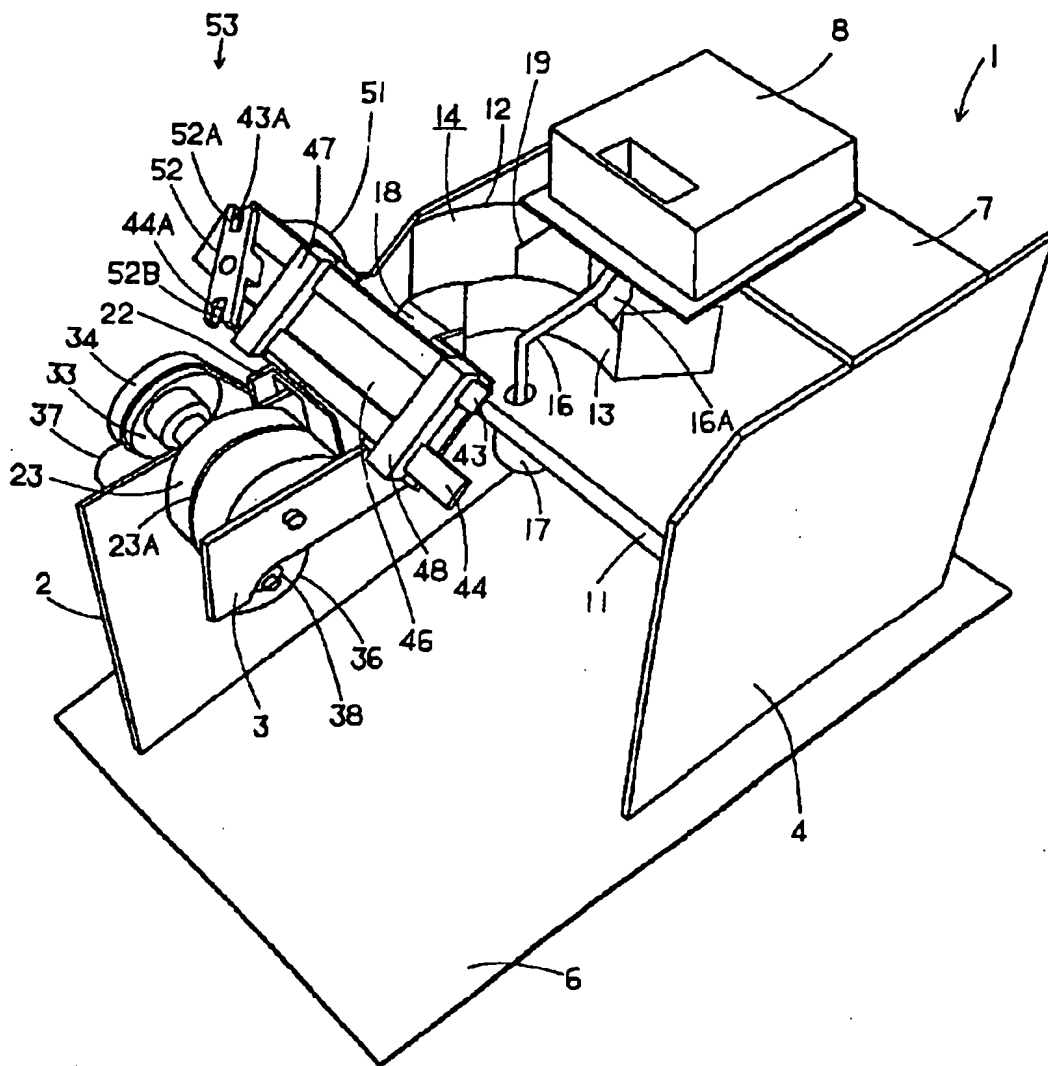
【符号の説明】

- 1 錠剤分割機（錠剤分割装置）
- 2、3、4 側壁、
- 8 錠剤フィーダ、

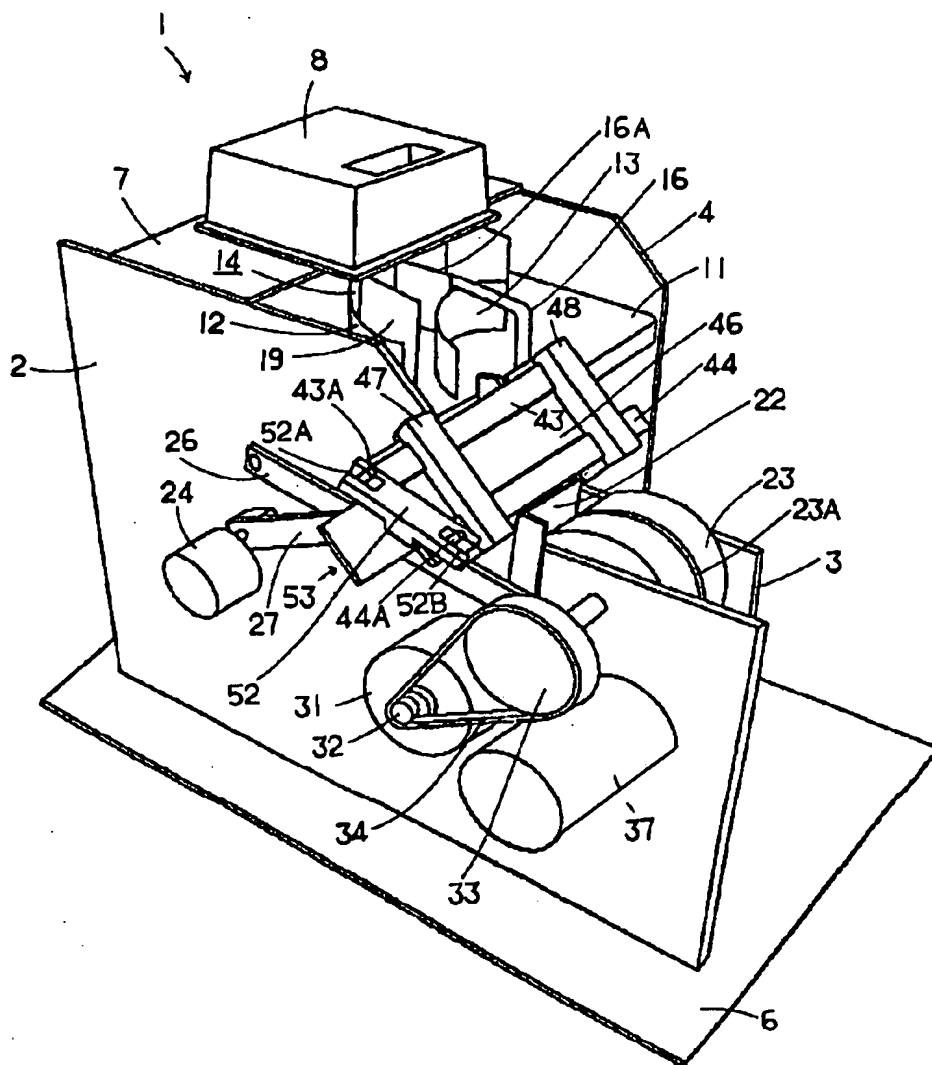
- 1 2、1 3 通路壁、
- 1 4 通路、
- 1 6 回転腕、
- 1 6 A 押板、
- 1 8 斜面板、
- 2 1 保持用バネ、
- 2 2 シャッタ、
- 2 3 保持用ローラ（回転ローラ）、
- 3 6 回転刃、
- 4 1、4 2 挟持板、
- 5 3 挟持機構。

【書類名】 図面

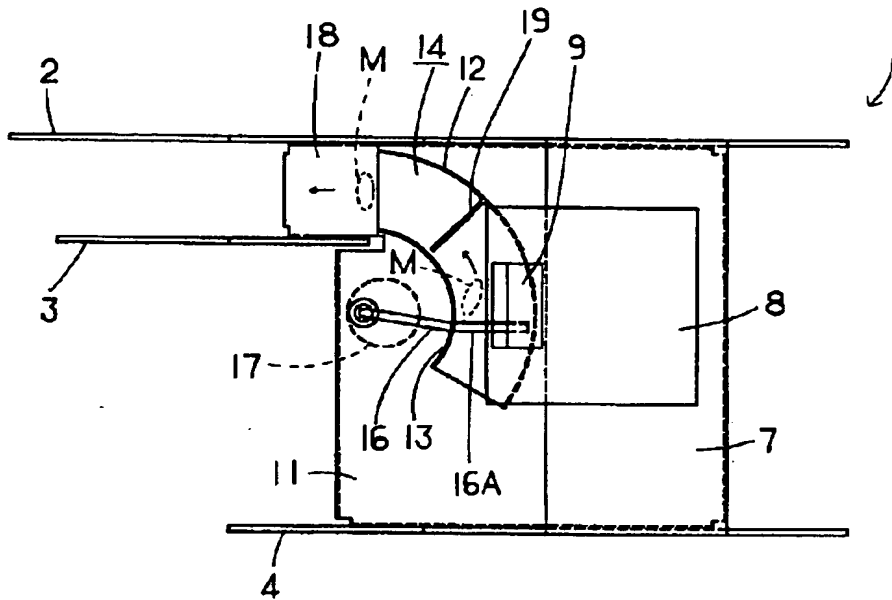
【図 1】



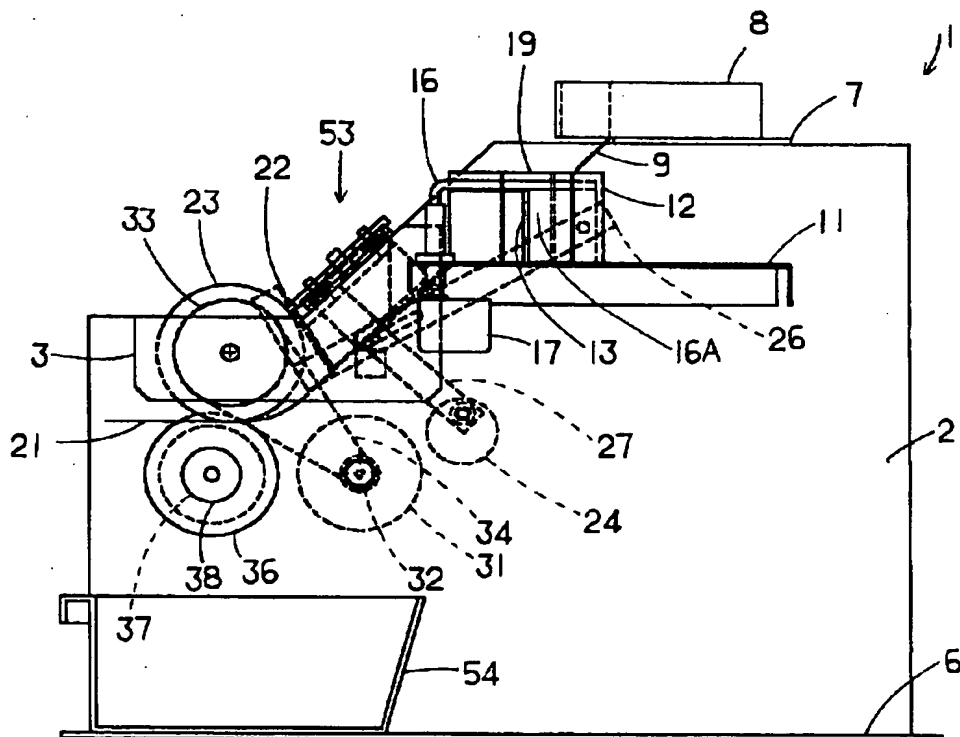
【図 2】



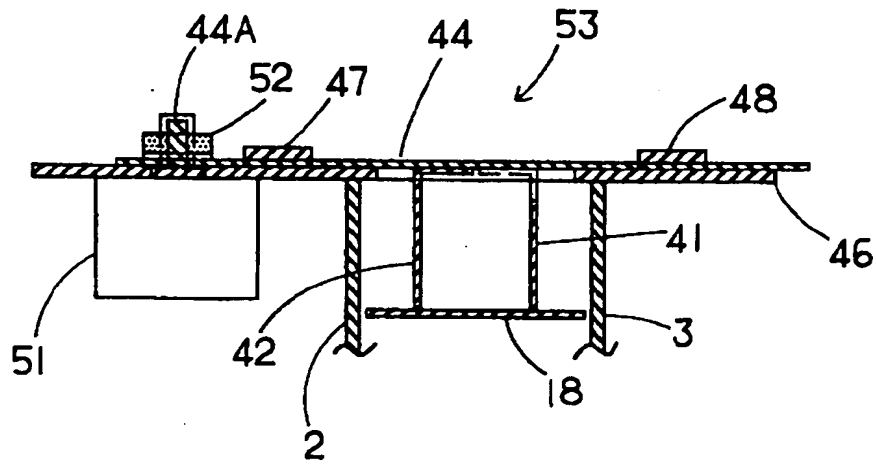
【図 3】



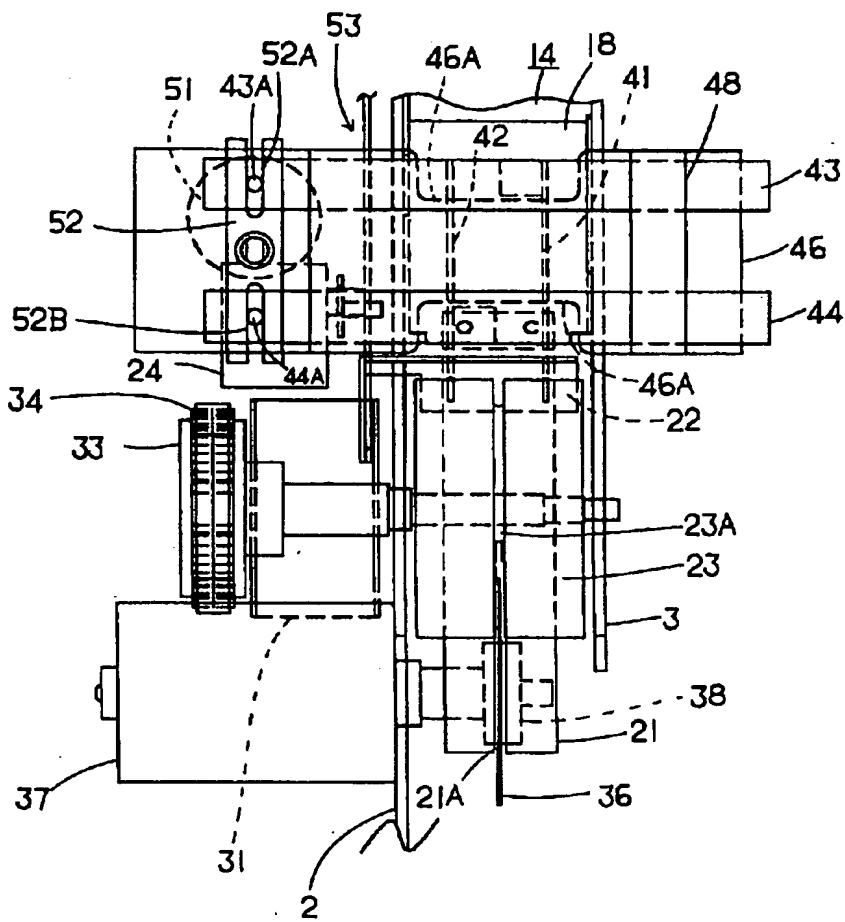
【図 4】



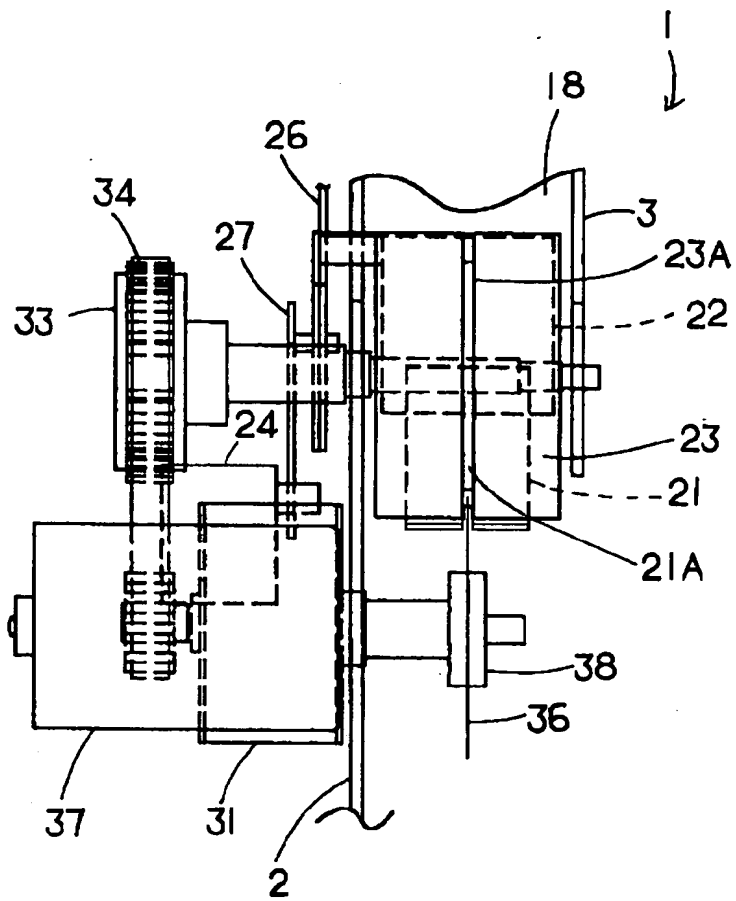
【図 5】



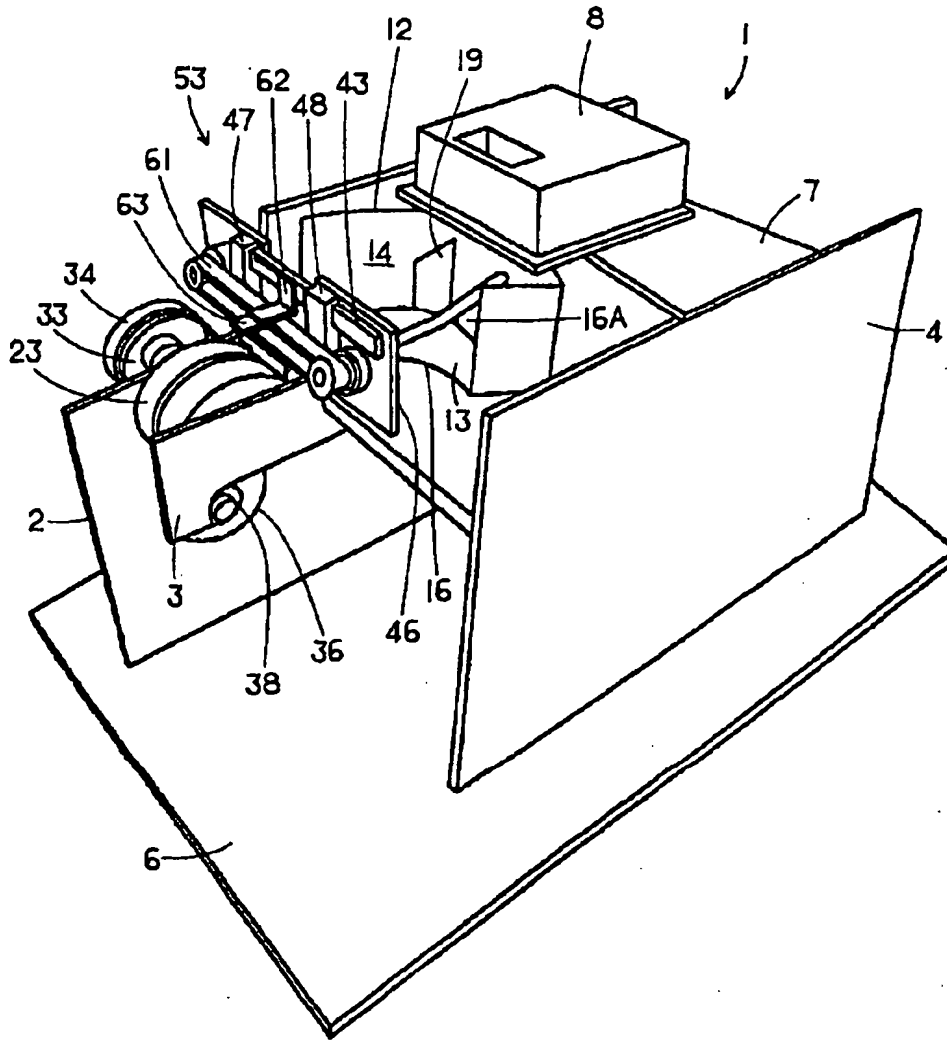
【図 6】



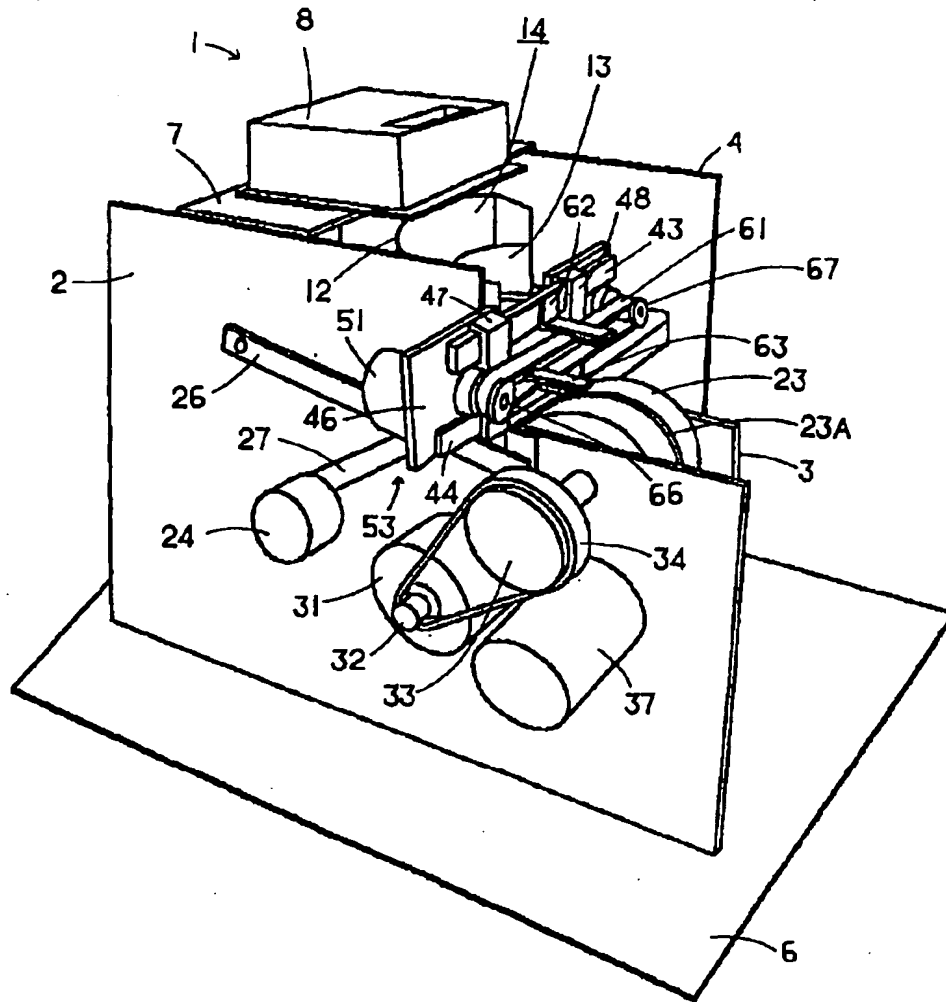
【図 7】



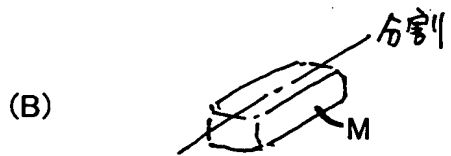
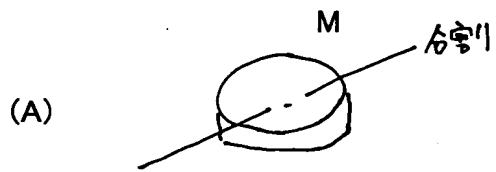
【図 8】



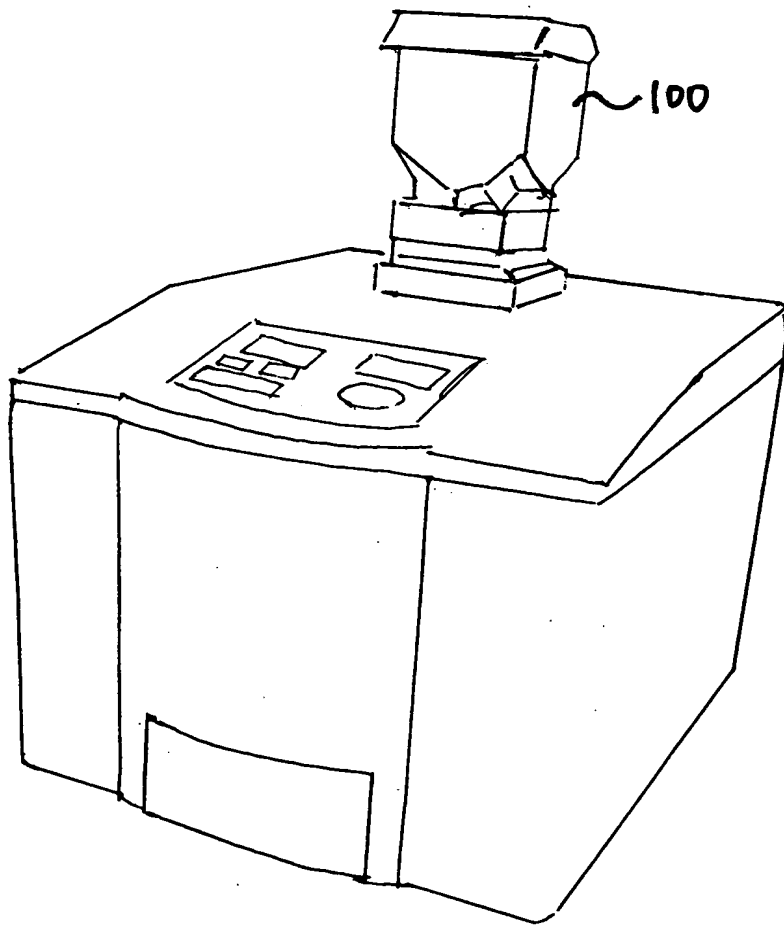
【図9】



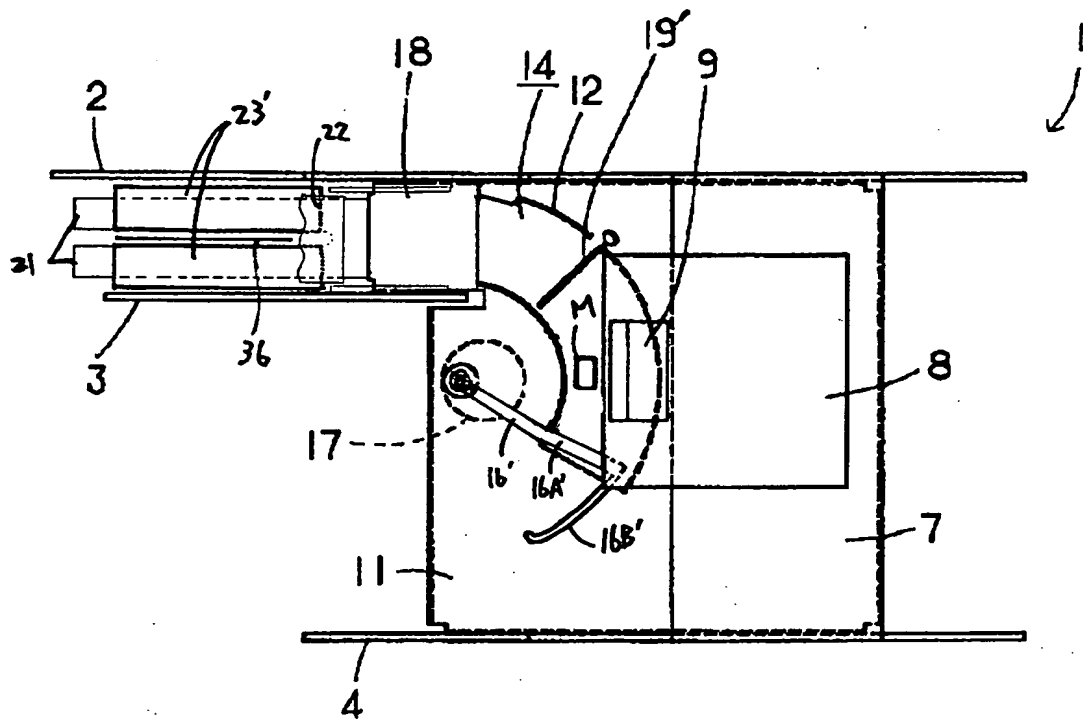
【図 1 0】



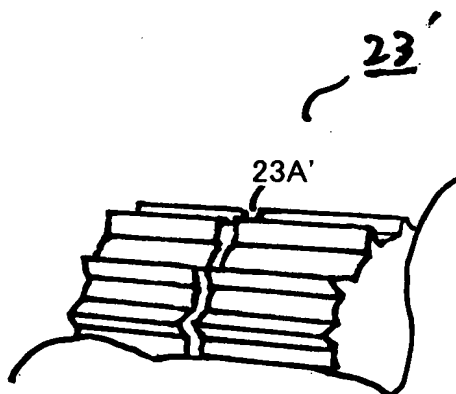
【図 11】



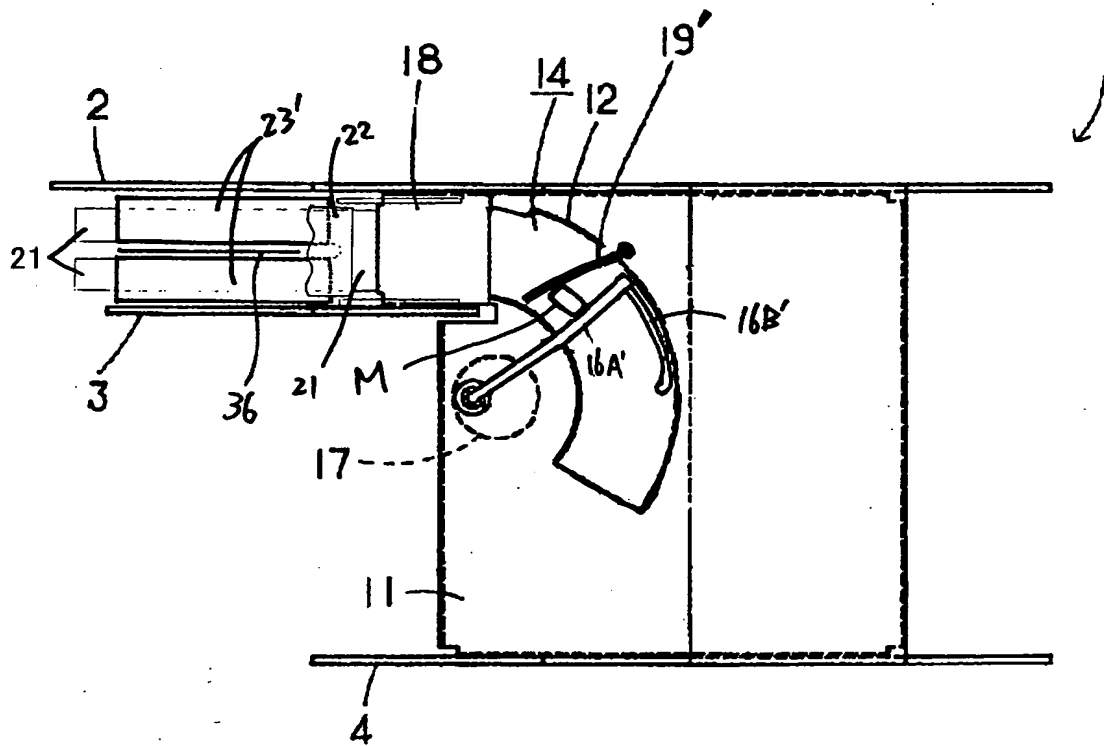
【図 12】



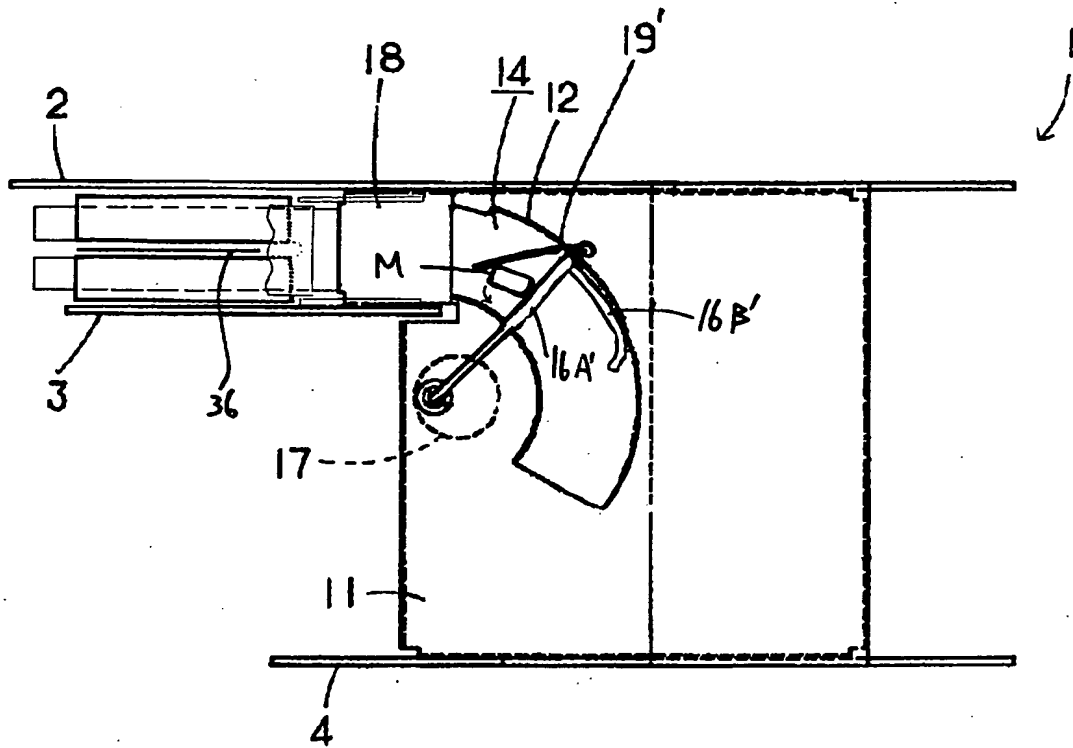
【図 13】



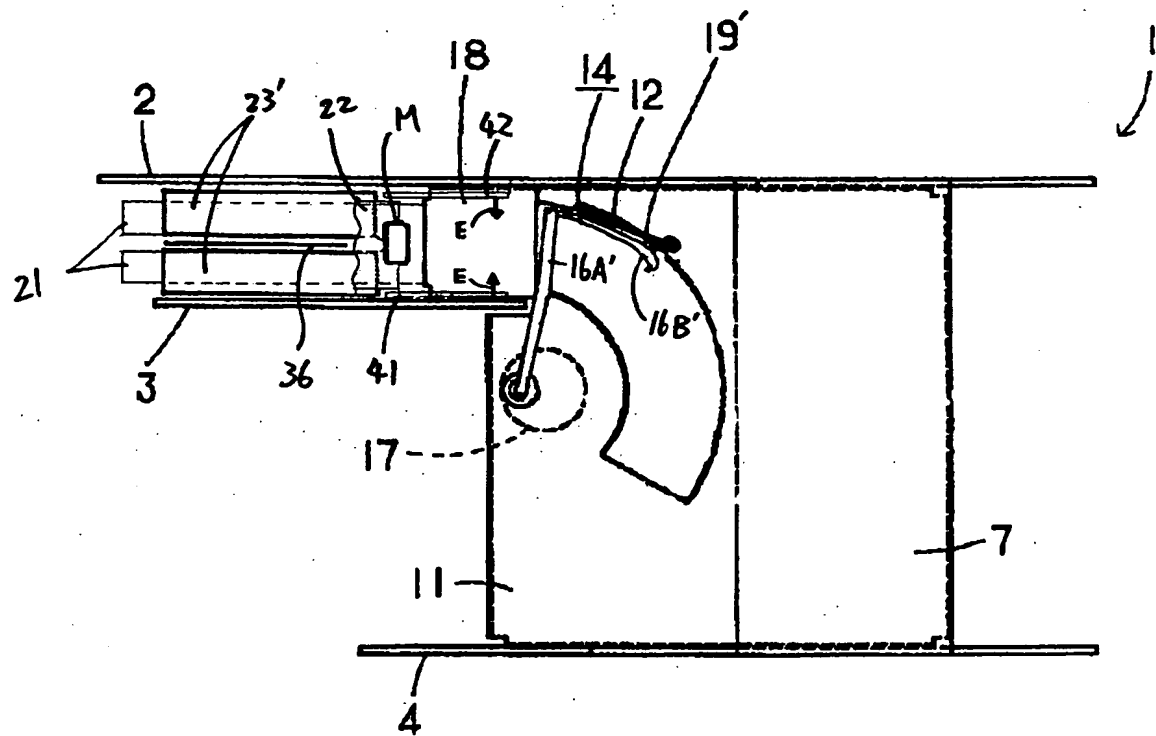
【図 14】



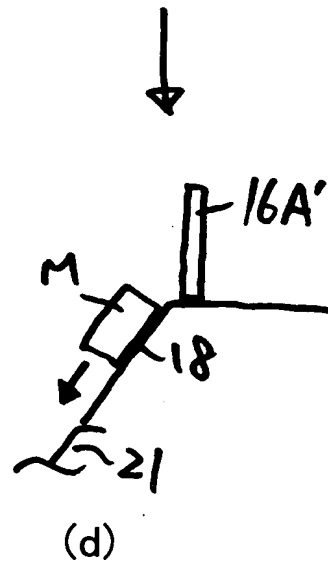
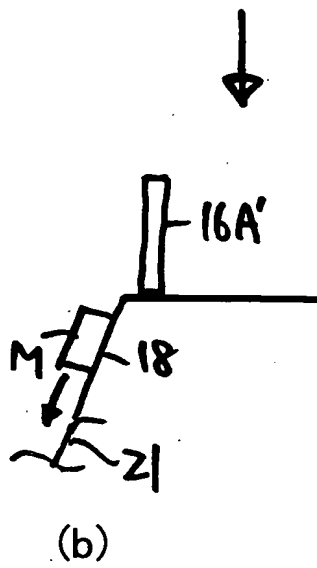
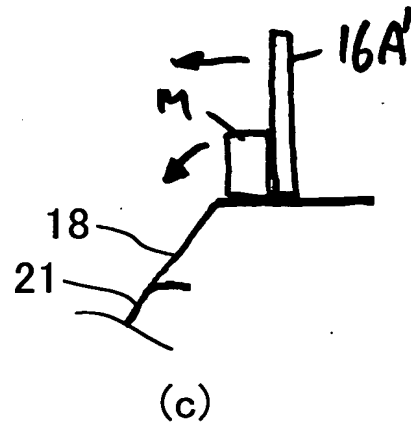
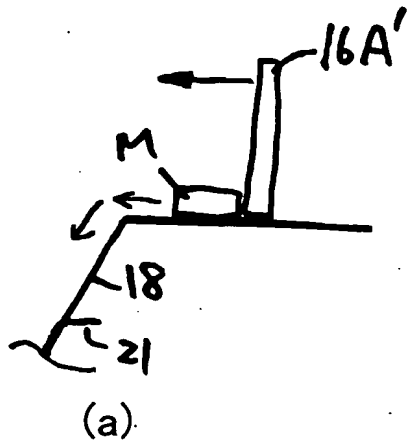
【図15】



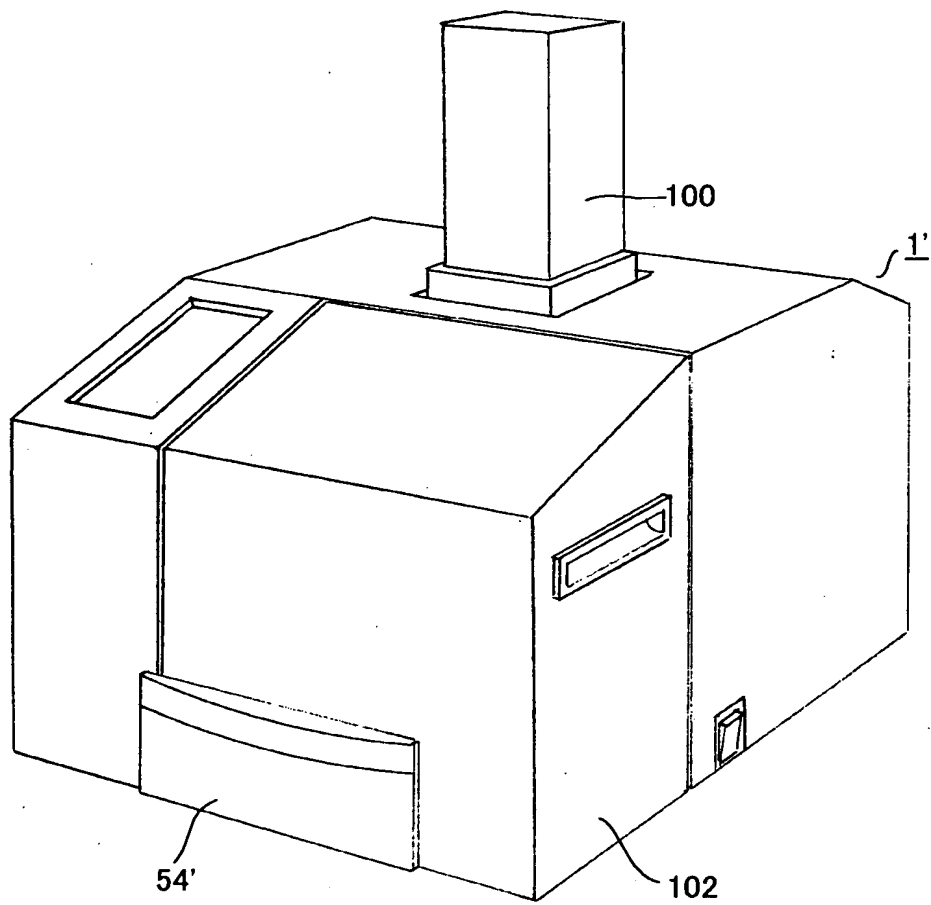
【図16】



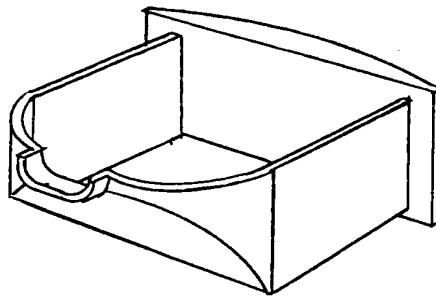
【図 17】



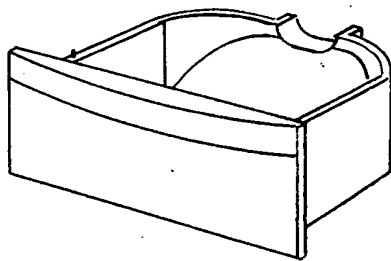
【図18】



【図 1 9】

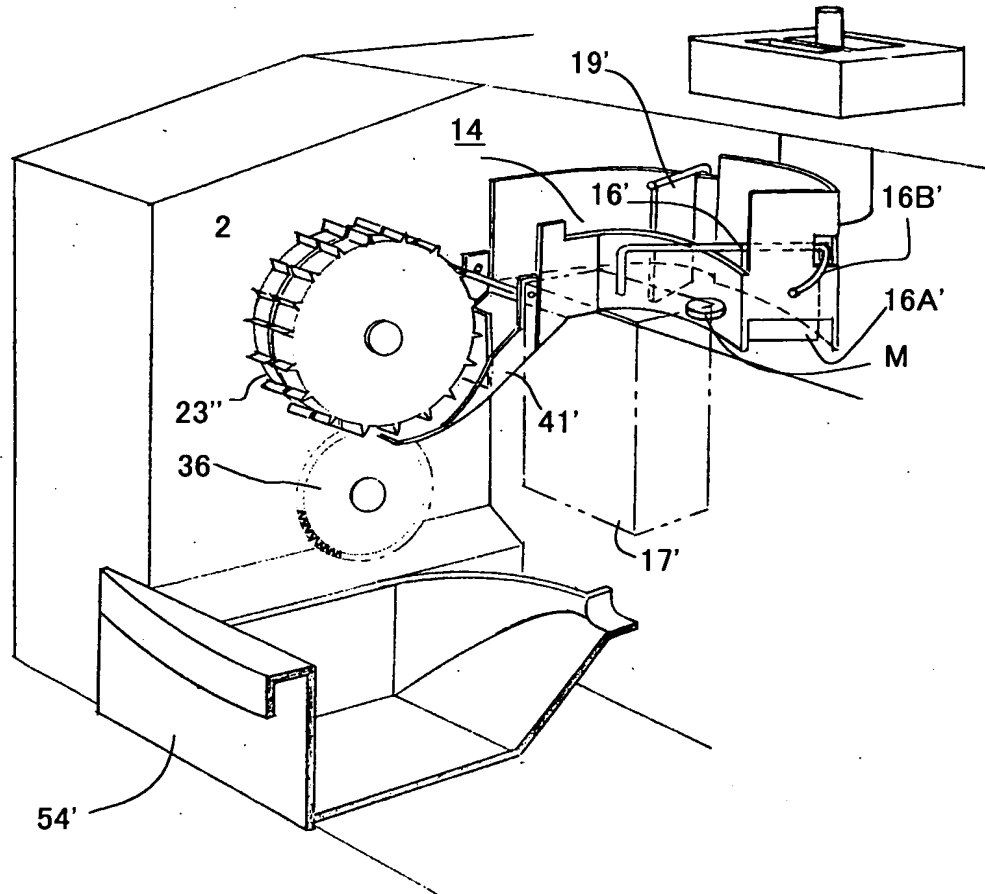


(a)

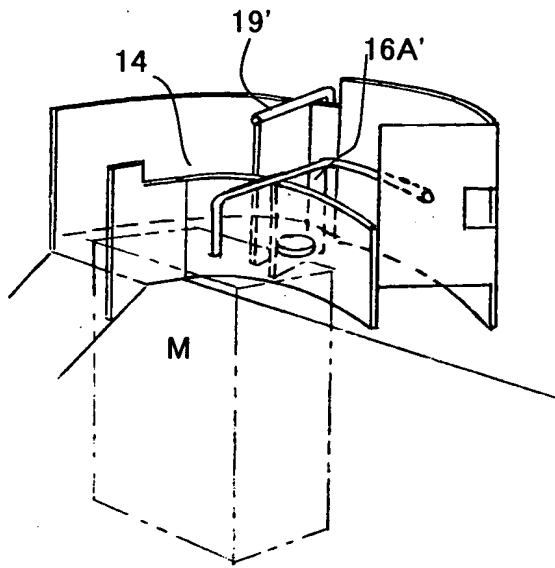


(b)

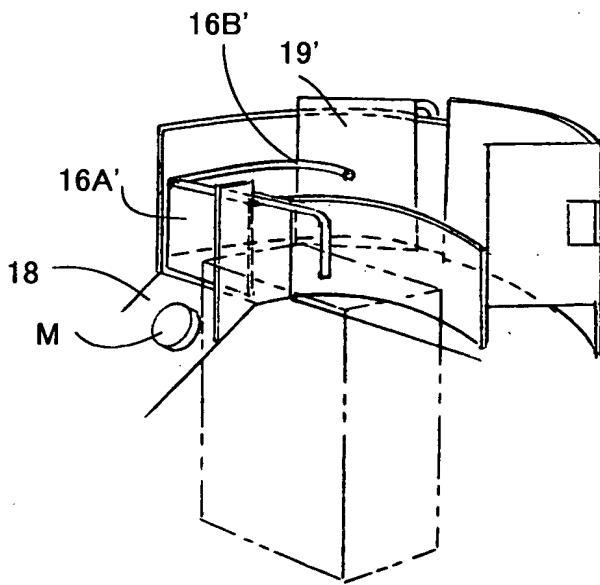
【図 20】



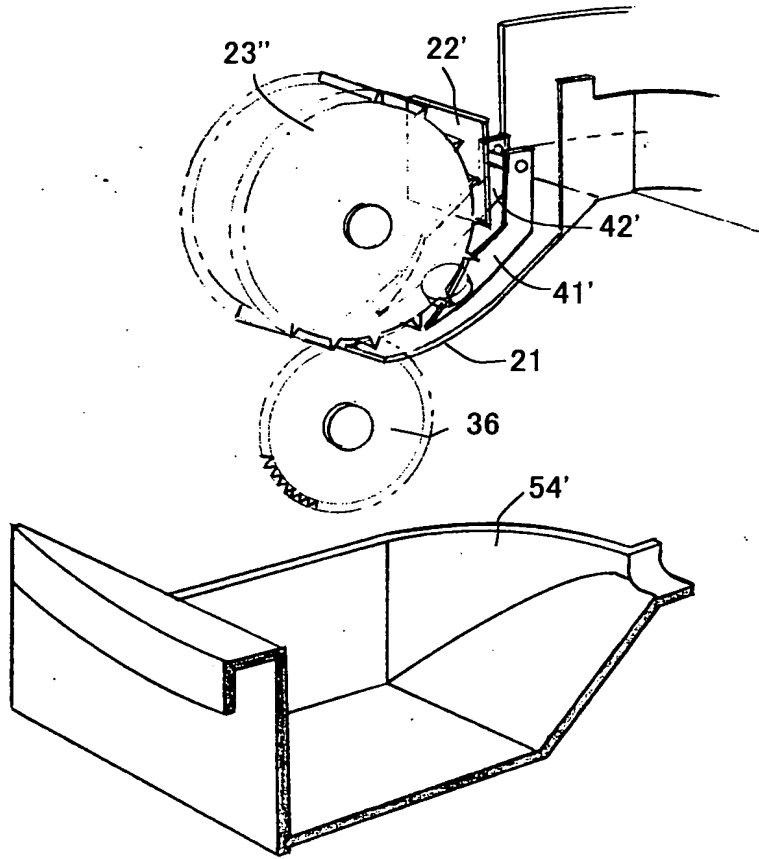
【図 2 1】



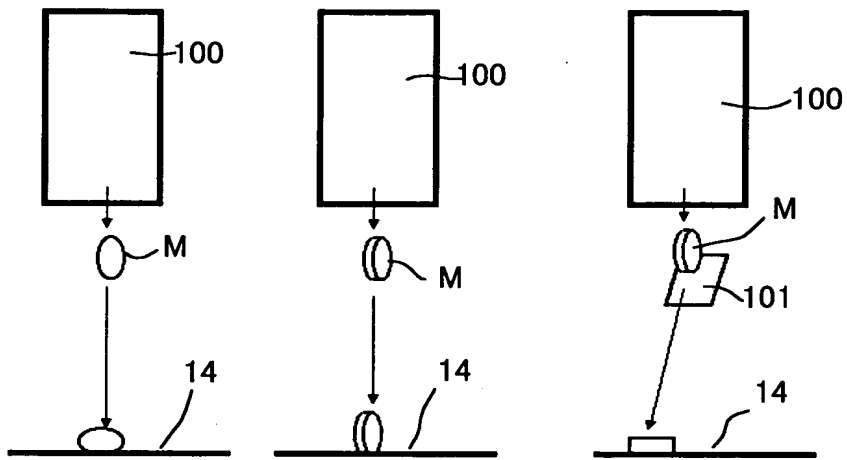
【図 2 2】



【図 23】



【図 2 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 錠剤の姿勢を揃える姿勢揃え機能付き錠剤搬送機構において、小型化に適した構成を提供することを目的とする。

【解決手段】 錠剤姿勢揃え機能付き錠剤搬送機は、錠剤を所定距離移動させることにより、この錠剤の長手方向が移動方向に対して直交するよう整列させる整列手段と、この錠剤を所定距離落下させる斜面とを備える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日 1993年10月20日

[変更理由] 住所変更

住 所 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

氏 名 三洋電機株式会社